

Вовк Ирина Анатольевна,
учитель математики

Разработка урока по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений»

Цель:

1. Систематизировать, обобщить знания и умения учащихся по применению методов решения простейших тригонометрических уравнений.
2. Развивать умение наблюдать, сравнивать, обобщать, анализировать математические ситуации.
3. Воспитывать активность, самостоятельность, упорство в достижении цели.

Оборудование: карточки с заданиями, проектор, компьютер.

Работа учащихся состоит из пяти этапов. Итоги своей деятельности ребята фиксируют в оценочных листах. Самооценка за урок зависит от суммы набранных баллов на всех этапах. Каждое задание оценивается по пятибалльной системе.

Оценочный лист учащегося

Фамилия, имя учащегося:			
Этапы	Задания	Достижения	Оценка
I	Устный счёт	Уметь устанавливать соответствие	
II	Блиц-опрос	Знать и понимать формулы решений простейших приведенных уравнений	
III	Тест	Уметь применять формулы для решения уравнений	
IV	Решение уравнений	Уметь решать уравнения	
V	Самостоятельная работа	Уметь решать уравнения	
Итоговое количество баллов			
			Оценка

Ход урока

I. Организационный момент (слайд 1-2). Учитель ставит цели и задачи урока. Объясняет заполнение «Оценочных листов».

II. Устная разминка по карточкам с последующей проверкой (слайд 3-4).

Каждый ученик работает индивидуально, а проверяет работу соседа по парте.

Установите соответствие:

1) $2\sin x = 1$;

А) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

2) $\cos x = 1$;

Б) $\pm \frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi}{3} m, m \in \mathbb{Z}$;

3) $\sin 2x = \frac{1}{2}$;

В) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

4) $-2\sin x = 1$;

Г) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

5) $\cos 3x = -\frac{1}{2}$;

Д) $(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$.

Ответ: 1 - В; 2 - А; 3 - Д; 4 - Г; 5 - Б.

Если ошибок нет – оценка 5, допущена 1 ошибка – оценка 4, 2-3 ошибки – оценка 3, более 3 – оценка 2.

III. Блиц-опрос (слайд 5-6). Индивидуальная работа.

1. Записать известные вам простейшие тригонометрические уравнения ($\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$).
2. При каких значениях a уравнение $\sin x = a$ не имеет решений (при $a > 1$ или $a < -1$).
3. Записать общее решение уравнения $\cos x = a$ ($x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$).

Самостоятельная проверка с помощью проектора, самооценка.

IV. Тест (слайд 7-9). Работа групповая (по вариантам).

№	Решить уравнение		Ответы			
	I вариант	II вариант	А	Б	В	Г
1	$\sin(2\pi-x)=1$	$\sin(x-2\pi)=0$	$-\frac{\pi}{2} + \pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$-\frac{\pi}{2} + 2\pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$\pi n, n \in \mathbb{Z}$
2	$\cos 4x=0,5$	$\cos 2x=\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2},$ $n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{8} + 2\pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{8} + \pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$\pm \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2},$ $n \in \mathbb{Z}$
3	$\operatorname{tg}(x-4\pi)=1$	$\operatorname{tg}(4\pi-x)=1$	$-\frac{\pi}{4} + \pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{4} + 2\pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$-\frac{\pi}{4} + 2\pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$	$\frac{\pi}{4} + \pi n,$ $n \in \mathbb{Z}$

Ответ: I вариант – 1-Б; 2-А; 3-Г.

II вариант – 1-Г; 2-В; 3-А.

Взаимоконтроль.

V. Решение уравнений (слайд 10-11). Работа в парах.

Решить уравнения:

1. $(\sin x - 0,5)(\sin x + 1) = 0, (\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, n, m, k \in \mathbb{Z})$.
2. $\cos^2 x = 1, (\pi k, k \in \mathbb{Z})$.
3. $\operatorname{tg} x - \frac{15}{\operatorname{tg} x} = 2, (\arctg 5 + \pi n, -\arctg 3 + \pi k, n, k \in \mathbb{Z})$.
4. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = -1, (\frac{5\pi}{8} + \pi n, n \in \mathbb{Z})$.

VI. Самостоятельная работа (слайд 12-13).

I вариант

II вариант

Решите уравнения:

- | | |
|--|--|
| 1. $\sin x = 1, (\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z})$ | 1. $\cos x = -1, (\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z})$ |
| 2. $2\sin 2x - 1 = 0, ((-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z})$ | 2. $\sin 4x + 1 = 0, (-\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z})$ |
| 3. $\cos x = -3$ (решений нет) | 3. $\sin x = 5$ (решений нет) |

VII. Домашнее задание (слайд 14).

п.11, № 23 на стр. 96.

Дополнительное задание: составить и решить два простейших тригонометрических уравнения.

VIII. Итог урока (слайд 15).

Учитель отмечает, в какой мере достигнуты цели урока, оценивает работу каждого ученика.

Критерии оценок: каждое задание оценивается по пятибалльной системе. Всего пять заданий, максимальное количество набранных баллов 25. Оценка за урок выставляется в соответствии с количеством набранных баллов за урок.

«5» - если набрано 23-25 баллов;

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа-интернат среднего общего образования» с. Самбург Пуровского района*

- «4» - если набрано 18-22 балла;
- «3» - если набрано 13-17 баллов;
- «2» - если набрано менее 10 баллов.